RECOVERY KERNEL

實施指南。

[ ]基因組測序到每日工作[ ]——[ ]實際應用此框[ ]

從專業人士的角度，以下是決策樹的流程說明：

您的基因組決定了基礎。
您的物質使用狀況決定了應對措施。
兩者結合起來就是完整的方案。

⚠ 請先閱讀。

這是一個危害降低和教育資源，不提供醫療建議、診斷或處方。這裡的內容不能取代醫生、藥師或開處方的專業人員。

緊急情況：請撥打或發送簡訊至 **988**。醫療緊急狀況：請撥打 **911**。酒精、苯二氮䓬類藥物，以及（對於 **GABRB3** 高風險個體）可能導致致命癲癇的 **GABA** 耗竭戒斷反應——切勿在沒有醫療監督的情況下停止或逐漸減少用藥。在停止用藥之前，請諮詢醫生，而不是事後。

這裡的每種補充品都可能與藥物產生交互作用。請在使用任何補充品之前，先使用免費的藥物交互檢查工具（例如 Drugs.com 或 Medscape）進行檢查，並在開始服用前諮詢藥劑師。

[illegible]

[illegible] [illegible]

- [illegible] → [illegible] **VCF** [illegible] → [illegible]
- [illegible] **MTHFR**[illegible] **COMT**[illegible] **CYP2D6**[illegible] **GABRA2/GABRB3** [illegible] [illegible] **OPRM1/DRD2** [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible] **6**[illegible]

> [illegible]
>
> [illegible]——[illegible]

[illegible]

1a. [illegible] → VCF [illegible] → [illegible]

[illegible] VCF [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]
30 [illegible]Nebula[illegible] Dante[illegible] Sequencing.com[illegible]	[illegible] VCF [illegible] 200-400 [illegible]	[illegible]VCF[illegible]—[illegible]
[illegible] 23andMe[illegible]Ancestry[illegible]	[illegible] 70 [illegible] SNP[illegible] .txt [illegible] MTHFR[illegible]COMT[illegible]DRD2[illegible] CYP[illegible]	[illegible] VCF [illegible] Genetic Genie[illegible] Promethease[illegible] 12 [illegible]
[illegible] [illegible]GeneSight[illegible]Mayo GeneGuide[illegible]	[illegible] CYP2D6/2C19/3A4 [illegible]	[illegible]/[illegible] (WGS) [illegible]
[illegible] ocystein[illegible] B12[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible] **+[illegible]VCF** [illegible] **16** [illegible]-[illegible]-[illegible]-[illegible]-[illegible]

[illegible]**CYP2D6** [illegible] **(FDA)** [illegible] **60** [illegible]

[illegible]

每個基因系統都有經過驗證的自我評估方法（《第一冊》第二/三章的檢查清單、編年史中的第 06 項協議，以及 GABA 章節中的制動系統評估）。它們使用可觀察到的模式——家族病史、藥物反應、衝動和焦慮指標——在約 15 分鐘內為您提供一個初步的假設，而且是免費的。這些方法可以幫助您大約達到基因答案的 60-80%，請將結果視為暫定的，並在進行基因測序後再加以完善。這是一個起點，而不是最終結論——但足以開始安全地採取行動。

第二步：閱讀六種基因系統。

單一基因是詞彙；組合就是句子。以下是每個系統，它可能產生的所有結果，以及每個結果所造成的改變。

系統 1 — MTHFR（供應鏈）。

它決定了葉酸轉化為大腦可用的活性形式的速度，而這種活性形式用於合成神經傳導物質。如果這個過程速度較慢，就會阻礙整個生產流程。MTHFR 基因變異通常是首要考慮的因素，因為它能解決比任何其他單一干預措施都多的潛在問題，而且約有 40% 的人攜帶具有意義的 MTHFR 基因變異。

好的。	意義	它會改變什麼?
C/C (野生型)	約 100% 活動率。	通常不需要甲基葉酸方案，只需注意一般衛生。
C/T (雜合子)	約 60-65% 的活動量。	甲葉酸在壓力下尤其有益。
T/T (同源子型)	約 30-40% 的活動；存在明顯的瓶頸。	甲葉酸療程強烈建議採用，作為基礎，而非額外補充。
複合異質（C/T + A1298C A/C）	效果會相互影響；表現方式類似於 T/T。	請將其視為補充說明。

MTHFR 的絕對規定。

如果存在任何 **T** 變異，應避免攝取合成葉酸（存在於強化食品和廉價複合維生素中）。如果酶功能受損，無法將其轉化；它會累積並阻塞原本用於處理真實葉酸的位點，悄無聲息地加劇營養缺乏。請仔細閱讀所有標籤。使用甲葉 **folate / L-甲基 folate / 5-MTHF / Quatrefolic**。

系統 2 — COMT（清除系統：戰士與智者/擔憂者）

它決定了多巴胺和壓力化學物質從前額皮層清除的速度，這是預測個人用藥傾向的最有用的基因之一。（圖書館同時使用「擔憂者」和「智者」來描述這種緩慢清除的 Met/Met 類型；它們是相同的基因型。）

好的。	個人資料。	濫藥與康復需求。
Val/Val	勇士 — 快速清除。	多巴胺基礎水平偏低；日常生活感到平淡。傾向於使用刺激性物質。需要刺激、挑戰和風險，而不是更多平靜。
Met/Met	鼠尾草/憂慮者 — 清除速度較慢。	壓力化學物質累積並大量產生。具有抑制作用。需要平靜、規律和低刺激的環境，避免過度的刺激。
Val/Met	平衡。	可調整；方向會根據壓力程度和其他因素而有所不同。

這是一個關鍵轉捩點，整個生活設計框架的其中一半都建立在它之上：鍛鍊、工作環境和社會結構，對一位勇士來說可能具有療癒作用，但對一位智者來說卻可能造成傷害，反之亦然。

系統 3 — CYP2D6（代謝系統）

肝臟中的一種酶，負責代謝大部分的鴉片類藥物和許多抗憂鬱藥。你的身體狀況會決定標準劑量是否無效、適當或危險——這也解釋了過去許多被誤認為是「藥物濫用」的情況，實際上是因為治療失敗。

好的。	什麼會發生?	它會改變什麼?
代謝能力較差者。	無法轉換前藥。可待因/曲馬多龍並不能提供止痛效果，但會產生全部的副作用。芬太尼仍然能完全發揮作用。	前藥形式的鴉片類藥物是個陷阱。極高的芬太尼供應風險。請攜帶 Naloxone。
中級（IM）	酶功能降低。	經常需要調整劑量，或考慮非前藥替代方案。
正常 (NM)	標準處理。	標準劑量適用。
超快速 (UM)	某些藥物會迅速轉化為活性物質，可能對身體造成危害；有	Codeine 可能會致命。標準抗憂鬱藥劑量可能無

好的。	什麼會發生?	它會改變什麼?
	些抗憂鬱藥物可能效果不佳。	效。

系統 4 — GABRA2 / GABRB3（制動系統）

這是一個衝動控制軸，而且通常是最容易被忽略的。GABRA2 決定了你的抑制機制——當慾望產生時，「停止」信號傳遞到杏仁核的力量有多強。剎車系統存在，但與輪胎之間的連接比一般情況弱。這是一種受體結構，而不是缺陷——有些最嚴謹的人也可能帶有這種特徵。

好的。	意義	它會改變什麼?
GABRA2 高風險（rs279858 T-haplotype）— 約 15–20%。	結構性抑制不足。可以清楚地看到行動是不明智的，但仍然無法阻止它。	酒精/苯二氮䓬類藥物常被視為「最初可靠的鎮靜劑」。添加抑制-恢復配方。多重濫用情況常見。
GABRA2 部分風險 — 約 30–35%。	中等程度的 GABA 水平。	值得考慮的恢復方案；注意在高壓力下的衝動負荷。
GABRB3 风险变异。	降低癲癇閾值；影響兒童時期發生的風險和戒斷反應的嚴重程度。	酒精或苯二氮䓬類藥物的戒斷反應更為危險，其具體遺傳基礎解釋了為什麼在某些人身上可能致命，而在另一些人身上僅會引起不適。醫療監督是強制性的，不是可選的。

即使是使用興奮劑的人，煞車系統也很重要。

剎車失靈與物質無關。這種情況最初是在酒精研究中發現的，但抑制功能受損意味著大腦無法切斷任何藥物引起的渴望迴路。這就是為什麼 **GABRA2** 的檢測結果經常顯示多種藥物濫用史，而不是單一藥物濫用的生物學原因——而且它會加劇以下所有其他系統的問題。

創傷倍增效應：**GABRA2** 的風險因子與逆境童年經歷相互作用，產生最嚴重的狀況。這不是單純的基因問題，也不是單純的環境問題，而是兩者之間的碰撞。好消息是，圖書館強調的是，這些「煞車」可以被修復（例如：鎂、茶氨酸、牛磺酸、甘氨酸，以及精準運動訓練），雖然可能不完美，但可以在幾個月內產生可衡量的改善。

系統 5 — OPRM1 和 DRD2（受體層）。

- **OPRM1 A118G**。攜帶 **G** 等位基因的人（**AG/GG**），需要更高的鴉片類藥物劑量才能達到相同的效果，並且對納洛酮 **(Naloxone)** 的反應更好——這在規劃藥物輔助康復時非常有用。
- **DRD2 Taq1A (**奖励不足**) ◦A1** 基因型意味着大约减少 **30%** 的 **D2** 受体——这会导致奖励系统功能不足，无论你产生或清除多少多巴胺。图书馆的规定是：这种类型的个体**“**总是需要比平均水平更多的多巴胺来源**”**，而且单一专注的康复往往会失败——你需要多种并行的奖励来源，而不是一种所有精力都集中在某件事上的行为，因为这可能会导致崩溃。通过大脑营养补充剂（**UMP + DHA + CDP-**胆碱），来支持受体，重建其密度。

步驟 3：解決您的整合個人資料。

變異並不會疊加，它們會相互作用。以下是已被確認的高風險組合，而大多數難以治療的病例往往存在於這些組合中。這也是為什麼單一基因檢測永遠是不夠的。

綜合資料。	建築學。	外觀特徵與主要影響因素。
MTHFR 基因型：T/T，COMT 基因型：Met/Met。	低產量 + 清除速度慢	憂鬱和焦慮相互加劇。最初，鴉片類藥物、苯二氮䓬類藥物或酒精給人的是緩解感，而不是欣快感。 改善方法： * 甲葉酸 15mg * 鎂 800mg * SAMe 800mg * 茶氨酸 * 安靜的環境
MTHFR 基因型為 T/T，且 COMT 基因型為 Val/Val 的個體。	低產量 + 快清除率	快感缺失、坐立不安、缺乏動機。興奮劑讓他們「感覺像他們應該是的那個人」。 改善方法： * 葉酸（methylfolate）7.5 毫克 * 酪氨酸 (tyrosine) * 卷角豆 (mucuna) * 槲皮素 (quercetin) * 高強度運動 * 安非他命 (Wellbutrin) 緩衝療法。
代謝失衡 — CYP2D6 多型體/非多型體 + MTHFR/COMT	處方錯誤匹配，但有實際需求。	在處方藥物「失效」後，可能導致使用者轉向非法鴉片類藥品。存在極高的苯乙胺（芬太尼）風險（苯乙胺會繞過 CYP2D6）。應對措施：調整用藥方案以確保藥物與個體基因的相容性；攜帶奈洛酮（Naloxone）。
衝動型興奮劑使用 — GABRA2 + COMT Val/Val。	剎車失靈 + 尋求刺激。	快速清除成癮因素；GABA 不足會阻礙對渴望的控制。策略：增強多巴胺（Warrior dopamine build）+ 全面抑制與恢復方案 + 精準動作訓練。
焦慮型抗抑鬱藥物 — GABRA2 + COMT 基因型為雜合/雜合。	剎車失靈 + 自我調節能力受損。	成癮風險最高。關鍵因素：使用「Sage calm stack」來達到鎮定效果，並進行抑制系統的修復；若要停止飲酒或使用苯二氮䓬類藥物，必須在醫療人員的監督下進行。
缺乏自制力 — GABRA2 + MTHFR T/T。	剎車力不足 + 供應不夠	同時需要支持兩端：既要建立供應，又要重建抑制。常見的多重物質使用模式。

請閱讀以下內容。

您的綜合資料會告訴您哪個機制是主要的：

* **MTHFR** 佔優勢 → 首先建立能量供應。
* **COMT Val/Val** 基因型 → 補充營養並略微減緩多巴胺的釋放。
* **COMT Met/Met** 基因型 → 提供鎮靜和清除支持。
* **GABRA2** 基因變異 → 重建抑制機制。
* **CYP2D6** 非正常基因型 → 調整藥物劑量，並攜帶 **Naloxone**。
* **DRD2 A1** 基因變異 → 支持多巴胺受體，並增加獎勵的多樣性。

步驟 **4–5** 中的內容是將這些機制應用於特定藥物。

[redacted]

[redacted]
[redacted] 2-3 [redacted]

[redacted] A[redacted]

[redacted] 3-4 [redacted]Warriors[redacted]Understimulated Warriors[redacted]
[redacted]anhedonia[redacted]
[redacted]

- **COMT Val/Val** [redacted] **MTHFR T/T** [redacted] **DRD2 A1** [redacted] **GABRA2** [redacted]
- [redacted]——[redacted]
- [redacted]/[redacted]**Wellbutrin**[redacted]
- [redacted]——[redacted]

[redacted]

[redacted]NMDA [redacted]/[redacted] [redacted]
[redacted]

- [redacted]——[redacted]
- [redacted] **COMT** [redacted] **N-**[redacted] **(NAC)** [redacted]/[redacted]
- [redacted]

[redacted] C[redacted] ([redacted])[redacted]

[redacted]7-[redacted] μ-[redacted] 12 [redacted] 24 [redacted]
[redacted]

- [redacted]**COMT** [redacted] **Met/Met**[redacted] **MTHFR** [redacted] **T/T**[redacted]**OPRM1** [redacted] **CYP2D6** [redacted]
- [redacted]/[redacted]——[redacted]**MAT**[redacted] [redacted] **OPRM1** [redacted] **G** [redacted] **DLPA**[redacted] **5-10%**[redacted]
- [redacted]**Sage** [redacted]**SAMe** [redacted]**DLPA** [redacted] [redacted] [redacted] **CYP** [redacted]

> [redacted]
>
> [redacted]**DNA** [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]——[redacted]

第五步：建立策略、逐步调整，并规划人生。

第一階段：建立生物基礎。
第二階段：在已建立的生物基礎上進行調整。
第三階段：根據基因型重新設計生命。

第一階段：基礎恢復（第 1-3 個月）

每個人的基礎都不同，需要根據個人情況進行調整。請在約 8 週的時間內逐漸增加葉酸的劑量；過快的增長速度可能導致過甲基化症狀（焦慮、失眠）。

通用基础（所有档案）

- L-甲基葉酸：起始劑量為 1 毫克，然後在 8 週內逐漸增加至 7.5–15 毫克（劑量根據 MTHFR 的嚴重程度調整）。
- 甲基鈷胺素（活性維生素 B12）5,000 微克，舌下含服。
  甘氨酸鎂 400–800 毫克。
  P-5-P (維生素 B6) 50 毫克。
  TMG 1,000 毫克。
- Omega-3 (EPA/DHA) 2–3 克
  NAC 1,200 毫克（也能減少渴望）
  薑黃素 1,000 毫克，搭配黑胡椒粉

Warrior 附加組 (COMT Val/Val)。

- L-酪氨酸 1,000–2,000 毫克・猴麵包藤 (Mucuna pruriens) 200–400 毫克・槲子黃酮 500 毫克，每日 2 次・綠茶提取物 400 毫克。

Sage/Worrier 附加組 (COMT Met/Met)

- L-茶氨酸 400 毫克，每日 2 次；SAMe 800 毫克；牛磺酸 1,000 毫克；避免使用刺激性補充劑。

煞車系統附加組件（可能與 GABRA2/GABRB3 相關的風險）。

- 甘氨酸鎂 600–800 毫克，分次服用（改善受體敏感性）
  - L-茶氨酸 400 毫克，每日 2 次
  - 牛磺酸 1,000 毫克
  - 甘氨酸 3 克，睡前服用
  - 加上精準動作訓練（詳見下方）。
  僅限醫師處方：加巴噴丁/普瑞巴林、巴氯芬、KSM-66 阿育吠陀人參。

第二階段：物質減量，並輔以生物支持（第三個月至第六個月）。

在第一階段確立並顯示出可衡量的效果後，根據物質調整減量方式。

- 鴉片類藥物/卡他酮：使用布芬奈林，並由專業醫師處方；緩慢降低劑量，每 **1-2** 週減少 **5-10%**；每日兩次，每次 **500** 毫克的 **DLPA**；黑種籽油可能有助於減輕耐受性。
- 興奮劑/古柯鹼：使用 **Wellbutrin** 緩衝（需由處方醫師開立）；酪氨酸，最高劑量為 **2,000** 毫克，每日 **2** 次；高強度運動立即開始。
- 酒精/苯二氮䓬類藥物（以及任何 **GABRB3** 風險因素）：必須接受醫療監護——戒斷可能導致癲痫並危及生命。首先進行解毒，然後再應用此方案。補充 **GABA** 相關物質（茶氨酸、牛磺酸、鎂、甘氨酸）；根據醫生指示使用加巴噴丁/安慰痛作為輔助藥物。

第三階段：環境與行為重新設計（第 6 至 12 個月）

基因型特定的生活設計，因為相應的活動改變基因表達（包括 BDNF、D2 受體密度和皮質醇敏感性），這會在數月內發揮作用，使物質變得無關緊要，而不是僅僅被抵抗。

	Warrior (Val/Val)	Sage/Worrier (Met/Met)	GABRA2 (緩慢的抑制作用)。
運動。	高強度間歇訓練、力量舉、武術、競賽運動。	瑜伽、第二區有氧運動、游泳、攀岩。	精準運動（皮拉提斯/瑜伽，強調控制和抑制），第二區心率訓練，4-7-8 呼吸法。
避免	慢速的單獨進行的有氧運動 → 反芻。	高強度間歇訓練/混亂競賽 → 皮質醇激增	無法控制的高亢情緒和混亂狀態，缺乏精確性。
社交。	一支競賽隊伍。	一個建立在共同創造基礎上的小型公會。	結構練習暫停；武術，如果同時也是戰士。

誠實的時間線——針對因藥物影響而受損的腦部（「新手上路」的修正）。

標準的康復時程是根據輕度成癮或非成癮者所測量。您的起點不同，指南中明確說明了這一點：「運動在兩週內改善情緒」變成 **4–8** 週；「八週冥想的好處」變成 **12–16** 週，起始劑量為 **2–5** 分鐘，並逐漸增加。改善可能是在您感覺到之前就發生在生理層面上。

原因：那些研究假設完整且正常的獎勵和前額葉皮層機制，但嚴重的成癮恰好是損害了這些區域。運動可以減少渴求，這需要一個能夠對減弱的信號做出反應的前額葉皮層；因此，在早期階段，它通常需要與 **NAC**、甲基化補充劑以及（標準補充方案中省略的一項）促進 **AMPA/BDNF** 修復的腦部功能增強劑一起使用。這些干預措施是有效的。它們對您來說可能需要更長的時間才能見效。這不是失敗——這是您的實際起點所需要的正確時間線。

第 6 步：利用人工智慧驅動整個流程。

這個框架的設計是透過一個人工智慧助理來執行，作為您個人化的推理夥伴。這就是將這個靜態指南轉變成能夠根據您的實際結果做出回應的東西。只需建立一次個人資料，然後將其貼在任何與康復相關的人工智慧對話的開頭。如果沒有它，答案會是通用的；但有了它，答案就能考慮到您的個體差異、病史、用藥情況和觸發因素。

=== 我的 Recovery Kernel 個人資料 ===

基因變異：
MTHFR C677T
MTHFR A1298C
COMT Val158Met (戰士/平衡/智者)
CYP2D6 (PM/IM/NM/UM)
CYP2C19
GABRA2
GABRB3
OPRM1
DRD2

實驗室檢查結果：
同型半胱氨酸 ___（目標值<10）
維生素 B12 ___（目標值>400）
維生素 D ___（目標值 40-60）

物質使用史：主要物質___、使用時間___、目前狀況___、既往治療___

目前用藥：___
目前補充品（劑量 + 用法）：___

已知觸發因素：___

=== 檔案結束 ===

這四個提示負責完成工作。

- 基因解读：根据这些变异，以及 **CPIC/FDA** 的药物基因组学指南，预测对【药物】的反应；哪些补充剂应优先考虑；针对我的 **CYP** 状态，应该避免哪些物质；以及最有效的生活方式调整建议？
- 用藥安全審查：我被開立了【藥物】，劑量為【劑量】；我的 **CYP2D6** 狀態是【狀態】；以下是我正在服用的藥物/補充品——這些是否適合我的代謝類型？是否需要調整劑量？如果存在禁忌症，是否有其他替代方案？
- 補充劑組合優化：以下是您的個人資料、目前使用的補充劑、症狀評估和每月預算。請說明哪些補充劑可以添加，哪些是不必要的，最佳服用時間，以及可能的相互作用。如果預算有限，請列出前三大優先選擇。
- 每週進度報告：請在本週針對情緒、活力、睡眠品質、渴望程度和壓力水平，分別給予 **1** 到 **10** 的評分。同時記錄您的依從性情況。觀察這些數據的變化趨勢，並注意任何異常現象或警示訊號。下週的重點是什麼？請記住，長期趨勢比單一週的表現更重要。

靜止的邊界。

人工智能是一種教育和推理工具，而不是治療提供者。它可以解釋基因變異、檢查藥物交互作用，並幫助您撰寫精確的提問內容給醫生。它不能開處方、無法處理緊急情況，也不能取代臨床判斷。

強烈渴望 → 首先尋求支持人員或危機熱線的協助。
有自殺念頭 → 撥打 **findahelpline.com**。
醫療緊急情況 → 撥打 **119**。
AI 僅用於知情的、穩定的決策，不適用於應對危機。

□□□